

T S7/7/ALL FROM 347

7/7/2 (Item 1 from file: 347)
DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04984335 **Image available**
TIRE CHANGING DEVICE

PUB. NO.: 07-276935 [JP 7276935 A]
PUBLISHED: October 24, 1995 (19951024)
INVENTOR(s): KATO SENTARO
APPLICANT(s): KATETSUKU KK [000000] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 06-066247 [JP 9466247]
FILED: April 04, 1994 (19940404)

ABSTRACT

PURPOSE: To provide a tire changing device capable of positioning a bead fitting/ removing member in a short time without casting a large burden upon an operator.

CONSTITUTION: A tire changing device is provided with a lower lock plate 220 for fixing a block body 102 and a vertical arm in a lock position and releasing them in an unlock position, a side lock plate 202 for fixing the block body and a sliding arm 108 in a lock position and releasing them in an unlock position, a pressing device 312 for pressing the lower lock plate and the side lock plate to move them into the lock position, and an actuator 314 for automatically driving the pressing device 312.
?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-276935

(43) 公開日 平成7年(1995)10月24日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 C 25/132

25/138

識別記号

B

片内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平6-66247

(22) 出願日 平成6年(1994)4月4日

(71) 出願人 593117811

カテック株式会社

東京都中央区八丁堀1丁目4番2号

(72) 発明者 加藤 千太郎

東京都世田谷区中町2丁目40番17号

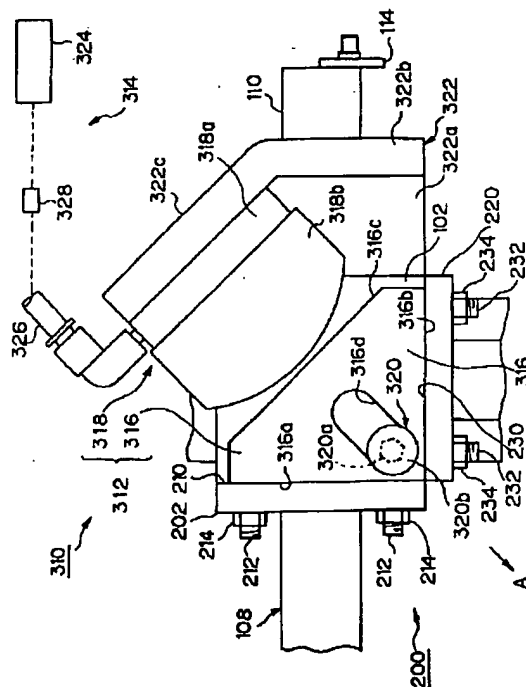
(74) 代理人 弁理士 湯浅 恭三 (外6名)

(54) 【発明の名称】 タイヤ交換装置

(57) 【要約】

【目的】 操作者に多大な負担をかけることなく、ビード着脱部材の位置決めを短時間で行うことができるタイヤ交換装置を提供する。

【構成】 ブロック体102と垂直アーム40とをロック位置で固定し非ロック位置で解除する下方ロックプレート220と、ブロック体と摺動アーム108とをロック位置で固定し非ロック位置で解除する側方ロックプレート202と、下方ロックプレートと側方ロックプレートを押圧してロック位置に移動させる押圧装置312と、この押圧装置を自動的に駆動させるためのアクチュエータ314とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤとホイールとからなるタイヤアセンブリを同軸状に支持するテーブルと、
 該テーブルを支持する基台と、
 前記タイヤのビードと前記ホイールのリムとを係脱させるビード着脱部材と、
 前記ビード着脱部材を支持する垂直アームとを備え、
 前記垂直アームの一端側に係合部を形成し、該係合部と係合して前記垂直アームの変位を防止する変位防止手段を、前記テーブルの中心部に設け、
 さらに、前記垂直アームの係合部が前記変位防止手段と係合する位置に前記垂直アームを案内して、前記ビード着脱部材を前記ホイールのリムの近傍位置に位置決めする位置決め手段と、
 前記ビード着脱部材が前記ホイールの周縁に沿って運動できるように、前記テーブルと前記ビード着脱部材との間に相対運動を与える相対運動付与手段と、
 前記ビード着脱部材を、前記垂直アームの軸線に沿って移動可能に保持すると共に、前記垂直アームの軸線に対し交差する方向に移動可能に保持する案内装置とを備え、
 前記案内装置は、前記垂直アームに摺動可能に取り付けられたブロック体と、該ブロック体に摺動可能に取り付けられた摺動アームとを有しており、
 前記摺動アームは、前記垂直アームの軸線に対し交差する方向に移動可能であり、
 前記ビード着脱部材は、前記摺動アームの一端に取り付けられており、
 前記ブロック体と前記垂直アームとをロック位置で固定し、非ロック位置で解除する第1のロック部材と、
 前記ブロック体と前記摺動アームとをロック位置で固定し、非ロック位置で解除する第2のロック部材と、
 前記第1のロック部材と前記第2のロック部材を、ロック位置と非ロック位置との間で駆動させるロック用駆動装置とを備え、
 前記ロック用駆動装置は、前記第1のロック部材を押圧して非ロック位置からロック位置に移動させる第1の押圧装置と、
 前記第2のロック部材を押圧して非ロック位置からロック位置に移動させる第2の押圧装置と、
 前記第1の押圧装置と前記第2の押圧装置とを自動的に制御可能に駆動させるためのアクチュエータとを備えたことを特徴とするタイヤ交換装置。
 【請求項2】 タイヤとホイールとからなるタイヤアセンブリを同軸状に支持するテーブルと、
 該テーブルを支持する基台と、
 前記タイヤのビードと前記ホイールのリムとを係脱させるビード着脱部材と、
 前記ビード着脱部材を支持する垂直アームとを備え、
 前記垂直アームの一端側に係合部を形成し、該係合部と

係合して前記垂直アームの変位を防止する変位防止手段を、前記テーブルの中心部に設け、
 さらに、前記垂直アームの係合部が前記変位防止手段と係合する位置に前記垂直アームを案内して、前記ビード着脱部材を前記ホイールのリムの近傍位置に位置決めする位置決め手段と、
 前記ビード着脱部材が前記ホイールの周縁に沿って運動できるように、前記テーブルと前記ビード着脱部材との間に相対運動を与える相対運動付与手段と、
 前記ビード着脱部材を、前記垂直アームの軸線に沿って移動可能に保持すると共に、前記垂直アームの軸線に対し交差する方向に移動可能に保持する案内装置とを備え、
 前記案内装置は、前記垂直アームに摺動可能に取り付けられたブロック体と、該ブロック体に摺動可能に取り付けられた摺動アームとを有しており、
 前記摺動アームは、前記垂直アームの軸線に対し交差する方向に移動可能であり、
 前記ビード着脱部材は、前記摺動アームの一端に取り付けられており、
 前記ブロック体と前記垂直アームとをロック位置で固定し、非ロック位置で解除する第1のロック部材と、
 前記ブロック体と前記摺動アームとをロック位置で固定し、非ロック位置で解除する第2のロック部材と、
 前記第1のロック部材と前記第2のロック部材を、ロック位置と非ロック位置との間で駆動させるロック用駆動装置とを備え、
 前記ロック用駆動装置は、前記第1のロック部材と前記第2のロック部材とを同時に押圧して非ロック位置からロック位置に移動させる押圧装置と、
 前記押圧装置を自動的に制御可能に駆動させるためのアクチュエータとを備えたことを特徴とするタイヤ交換装置。
 【請求項3】 請求項1又は2に記載したタイヤ交換装置において、
 前記アクチュエータを、流体を制御可能に圧送する圧送装置から構成したことを特徴とするタイヤ交換装置。
 【請求項4】 請求項2に記載したタイヤ交換装置において、
 前記押圧装置は、前記ブロック体に摺動可能に取り付けた、前記第1のロック部材と前記第2のロック部材とに係合可能な係合部材と、前記係合部材を押圧して、前記第1のロック部材と前記第2のロック部材とを同時にロック位置に移動させる押圧部材とを備えていることを特徴とするタイヤ交換装置。
 【請求項5】 請求項2又は3に記載したタイヤ交換装置において、
 前記押圧装置は、前記第1のロック部材に固定して取り付けした第1の伝達部材と、前記第2のロック部材に固定して取り付けした第2の伝達部材と、前記第1の伝達部材

と前記第2の伝達部材とを同時に押圧して前記第1のロック部材と前記第2のロック部材とを同時にロック位置に移動させる押圧部材とを備えていることを特徴とするタイヤ交換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、タイヤ交換装置に関し、特に、タイヤのホイールへの取り付け、取り外しを行うタイヤ交換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】タイヤのホイールのリムへの取り付け及び取り外しは、タイヤレバーなどを使って従来より行われたきたが、その作業を容易に且つ短時間に行うために、図21乃至図25に示すような装置が一般に使用されている。

【0003】図18に示すタイヤ交換装置は、タイヤ402とホイール406とからなるタイヤアセンブリ410を同軸状に且つ着脱可能に支持するターンテーブル412と、ターンテーブル412を支持する基台414と、基台414の一端に立設した支柱462と、支柱462の上端から水平方向に進退可能に伸びる水平アーム464と、水平アーム464の先端から垂直方向に進退可能に伸びる垂直アーム440と、この垂直アーム440の下端に取り付けたビード着脱部材420とを備えている。例えば、取り外しを行う作業に際しては、まず、ビード落とし機（図示せず）でタイヤ402のビード404、405をホイール406の凹部407側に落とした後（図25参照）、このタイヤアセンブリ410をターンテーブル412に載せ、ターンテーブル412に設けたクランプピース494でタイヤアセンブリ410を

ターンテーブル412に固定する。なお、図21において、クランプピース494を移動させるクランプ機構490は、その概略のみを示してある。

【0004】次いで、水平アーム464を水平方向に移動し垂直アーム440を垂直方向に移動することにより、ホイール406のリム408の外側近傍間にビード着脱部材420の爪部428を位置決めする（図22参照）。

【0005】このとき、爪部428とリム408との間には、水平方向において間隙Xが置かれており、垂直方向において間隙Yが置かれている。このように位置決めが完了した後、図23に示すように、レバー500でタイヤのビード404を爪部428に掛け、ターンテーブル412を回転させる。これにより、爪部428がタイヤのビード404とホイール406のリム408との係合を外し、1回転で、タイヤ402をホイール406から取り外すことができる。

【0006】また、タイヤを組み込む際には、ホイール406をターンテーブル412に固定し、下側ビード405をホイール406の凹部407に落とし込んだ後、

上側のビード404をビード着脱部材420の爪部428の下側に配置すると共に水平に突出した係止部430（図24参照）の上側に掛け、ターンテーブル412を回転させる。このとき、係止部430から案内されてくるビード404が爪部428によって下方に押圧され、ビード404とリム408とが順々に嵌合して、タイヤ402がホイール406に組付けられる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】近年、車両の軽量化を図るためにスチールホイールに代わってアルミホイールの使用が増えると共に、タイヤの断面形状を偏平にシトレッド幅を広げて、走行安定性、高速耐久性や耐摩耗性の改善を図った偏平率の低い、いわゆる偏平タイヤの使用が増えてきている。

【0008】かかる偏平タイヤは、タイヤの断面の高さが短く、そのゴムの剛性も高くなっている。このため、上述した従来の装置を使用すると、以下の問題点が生じる。すなわち、取り外しを行うに際しては、タイヤのビード404が爪部428の上に載せられることにより、このビード404の弾性力によって、垂直アーム440がほぼ図中C方向に撓み（図22参照）、爪部428の内側の側壁とホイール406のリム408の外表面が主に接触し、ホイール406のリム408の外表面を損傷してしまうという問題点があった。これは、ビード着脱部材420が、垂直アーム440、水平アーム464及び支柱462を介して基台414に連結される片持ち構造であることから生じる。取り付けを行う際には、タイヤのビード404が係止部430の上側に掛けられることから、垂直アーム440が略図中D方向に撓んで、爪部428の内側の上壁とホイール406のリム408の上面が主に接触し、ホイール406のリム408の上面を損傷してしまうという問題点があった。特に、アルミホイールの場合は、その硬度が低いと傷つき易く、また高価であるため、傷を付けた場合、その損害も甚大なものとなった。

【0009】また、かかる接触をさけるために、ビード着脱部材420とホイール406との間の間隙を広くすると、タイヤのビード404が必要以上に広げられ、ビードが逆に損傷してしまうという問題点があった。

【0010】一方、垂直アーム、水平アーム、支柱及び基台の剛性を高めることにより、これらの部材の撓みや変位を防止するという構造も考えられるが、かかる構造は、装置が大掛かりなものとなると共に、高価になるという問題点があった。

【0011】さらに、ビード着脱部材420を、ホイール406のリム408の外側近傍に位置決めする際に、垂直アーム440と水平アーム464とを動かして、微調整をしなくてはならないため、位置決めを行うのに多大な時間を要するという問題点もあった。

【0012】本願発明は、上記従来技術の有する問題点に鑑みなされたものであり、ホイール406のリムもタイヤの

5

ビードも傷つけることなく、極めて簡単且つ短時間にタイヤのホイールへの取り付けと、取り外しを行うことができるタイヤ交換装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】このため、本願発明では、タイヤとホイールとからなるタイヤアセンブリを同軸状に支持するテーブルと、該テーブルを支持する基台と、前記タイヤのビードと前記ホイールのリムとを係脱させるビード着脱部材と、前記ビード着脱部材を支持する垂直アームとを備え、前記垂直アームの一端側に係合部を形成し、該係合部と係合して前記垂直アームの変位を防止する変位防止手段を、前記テーブルの中心部に設け、さらに、前記垂直アームの係合部が前記変位防止手段と係合する位置に前記垂直アームを案内して、前記ビード着脱部材を前記ホイールのリムの近傍位置に位置決めする位置決め手段と、前記ビード着脱部材が前記ホイールの周縁に沿って運動できるように、前記テーブルと前記ビード着脱部材との間に相対運動を与える相対運動付与手段と、前記ビード着脱部材を、前記垂直アームの軸線に沿って移動可能に保持すると共に、前記垂直アームの軸線に対し交差する方向に移動可能に保持する案内装置とを備え、前記案内装置は、前記垂直アームに摺動可能に取り付けられたブロック体と、該ブロック体に摺動可能に取り付けられた摺動アームとを有しており、前記摺動アームは、前記垂直アームの軸線に対し交差する方向に移動可能であり、前記ビード着脱部材は、前記摺動アームの一端に取り付けられており、前記ブロック体と前記垂直アームとをロック位置で固定し、非ロック位置で解除する第1のロック部材と、前記ブロック体と前記摺動アームとをロック位置で固定し、非ロック位置で解除する第2のロック部材と、前記第1のロック部材と前記第2のロック部材を、ロック位置と非ロック位置との間で駆動させるロック用駆動装置とを備え、前記ロック用駆動装置は、前記第1のロック部材を押圧して非ロック位置からロック位置に移動させる第1の押圧装置と、前記第2のロック部材を押圧して非ロック位置からロック位置に移動させる第2の押圧装置と、前記第1の押圧装置と前記第2の押圧装置とを自動的に制御可能に駆動させるためのアクチュエータとを備えるという構成を採用し、これにより、上記目的を達成しようとするものである。

【0014】また、本願発明は、タイヤとホイールとからなるタイヤアセンブリを同軸状に支持するテーブルと、該テーブルを支持する基台と、前記タイヤのビードと前記ホイールのリムとを係脱させるビード着脱部材と、前記ビード着脱部材を支持する垂直アームとを備え、前記垂直アームの一端側に係合部を形成し、該係合部と係合して前記垂直アームの変位を防止する変位防止手段を、前記テーブルの中心部に設け、さらに、前記垂直アームの係合部が前記変位防止手段と係合する位置に

6

前記垂直アームを案内して、前記ビード着脱部材を前記ホイールのリムの近傍位置に位置決めする位置決め手段と、前記ビード着脱部材が前記ホイールの周縁に沿って運動できるように、前記テーブルと前記ビード着脱部材との間に相対運動を与える相対運動付与手段と、前記ビード着脱部材を、前記垂直アームの軸線に沿って移動可能に保持すると共に、前記垂直アームの軸線に対し交差する方向に移動可能に保持する案内装置とを備え、前記案内装置は、前記垂直アームに摺動可能に取り付けられたブロック体と、該ブロック体に摺動可能に取り付けられた摺動アームとを有しており、前記摺動アームは、前記垂直アームの軸線に対し交差する方向に移動可能であり、前記ビード着脱部材は、前記摺動アームの一端に取り付けられており、前記ブロック体と前記垂直アームとをロック位置で固定し、非ロック位置で解除する第1のロック部材と、前記ブロック体と前記摺動アームとをロック位置で固定し、非ロック位置で解除する第2のロック部材と、前記第1のロック部材と前記第2のロック部材を、ロック位置と非ロック位置との間で駆動させるロック用駆動装置とを備え、前記ロック用駆動装置は、前記第1のロック部材と前記第2のロック部材とを同時に押圧して非ロック位置からロック位置に移動させる押圧装置と、前記押圧装置を自動的に制御可能に駆動させるためのアクチュエータとを備えるという構成を採用することにより、上記目的を達成しようとするものである。

【0015】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1乃至図17に基づいて説明する。

【0016】本発明の一実施例にかかわるタイヤ交換装置は、タイヤ2とホイール6とからなるタイヤアセンブリ10（図13参照）を同軸状に支持するターンテーブル12と、ターンテーブル12を支持する基台14と、タイヤ2のビード4とホイール6のリム8とを係脱させるビード着脱部材20と、ビード着脱部材20を支持する垂直アーム40とを備え、垂直アームの一端側に係合部42を形成し、係合部42と係合して垂直アーム40の変位を防止する変位防止手段140をターンテーブル12の中心部に設け、さらに、垂直アーム40の係合部42が変位防止手段140と係合する位置に垂直アーム40を案内して、ビード着脱部材20をホイール6のリム8の近傍位置に位置決めする位置決め手段60と、ビード着脱部材20がホイール6の周縁に沿って運動できるように、ターンテーブル12とビード着脱部材20との間に相対運動を与える相対運動付与手段16とを備えている。

【0017】ターンテーブル12は、基台14上で回転自在に支持されており、基台14の内部に固定して設けられた駆動装置16によって回転駆動される。このように、本実施例では、基台14の内部に設けた駆動装置16が相対運動付与手段を構成している。駆動装置16の

軸が基台14の上面を通して伸びており、この軸にターンテーブル12が固定されている。ターンテーブル12の下面には、周知のようにクランプ機構90が取り付けられている。このクランプ機構90のエアシリンダ92の作動により、ターンテーブル12の上面に設けられた4つのクランプピース94が径方向に移動し、クランプピース94がホイール6の下側のリムと係合する。これにより、ホイール6がターンテーブル12上に固定される。そして、クランプ機構90は、ターンテーブル12と共に回転できるようになっている。なお、図1及び図3においては、クランプ機構90は、その概略のみを示してある。

【0018】位置決め手段60は、基台14の一端側に立設した支柱62と、この支柱62の上端からターンテーブル側に水平方向に伸びる水平アーム64とを備えている。

【0019】水平アーム64の先端側は、ターンテーブル12の略中心部上で終端となっている。支柱62の上端には、ヒンジ部材70が固定されている（図2参照）。ヒンジ部材70は、支柱62の長手方向に沿って取り付けられた側板72と、この側板74の上端部から交差方向に伸びる上板74と、側板74の下端部から上板74に対し平行に伸びる下板76とからコ字形に形成されている。側板72と、上板74と、下板76のそれぞれの端部が、支柱62のうちのターンテーブル側の面に固定されている。ヒンジ部材70には、上板74と下板76とを通して伸びる支軸78が設けられている。この支軸78により、水平アーム64の一端が、支柱62に枢着されている。これにより、水平アーム64は、支軸78を中心として水平方向に枢動する。

【0020】ヒンジ部材70の側板72には、アームストッパー79が取り付けられている。このアームストッパー79により、水平アーム64のターンテーブル側への移動が規制されている。水平アーム64がアームストッパー79に当接したとき、垂直アーム40がターンテーブル12の中心部と同一軸線状に位置決めされるようになっている。アームストッパー79は、側板72に螺合され側板を貫通して伸びるねじ部79aと、このねじ部79aの一端に設けられた円形状の操作部79bとからなっている。操作部79bを回転させることにより、ねじ部79aは、操作部79bと共にねじ部の軸線方向に移動する。ねじ部79aの、側板からの突出する距離を調節することにより、水平アーム64の規制位置が調節される。

【0021】本実施例によれば、水平アーム64をターンテーブル12から離れた方向に一旦移動させることにより、タイヤアセンブリ10のターンテーブル12への取り付け、取り外しを容易に行うことができる。

【0022】なお、本実施例においては、水平アーム64を支柱62に枢動可能に取り付けたが、かかる構造は

かならずしも必要ではなく、水平アーム64を支柱62に固着するようにしてもよい。この場合、アームストッパー79は不要である。

【0023】垂直アーム40は、断面六角形状をしており、支柱62に対して平行に伸びる長軸状の部材となっている。垂直アーム40は、ターンテーブル12の中心部と同一軸線上に位置するように、水平アーム64の先端側に垂直方向に移動可能に取り付けられている。垂直アーム40の下端側には、ビード着脱部材20が案内装置100を介して取り付けられている。垂直アーム40の上端側には、垂直アーム用駆動装置50が取り付けられている。この駆動装置50を稼働させることにより、垂直アーム40は、ターンテーブル12に向けて下方に移動し、あるいはターンテーブル12から離れる方向に向けて上方に移動する。かかる垂直アーム40の移動方向は、タイヤ交換装置の使用者によって制御される。垂直アーム40をターンテーブル12に向けて接触あるいは進退させるこの駆動装置50は、油圧、空圧などの種々の公知技術より構成することができるので、その詳細な説明は省略する。

【0024】なお、本実施例では、駆動装置50を取り付けたが、かかる駆動装置を設けることは必ずしも必要ではなく、垂直アーム40を手動で上下動させる機構を採用してもよい。

【0025】垂直アーム40の下面には、係合部としての凹部42が形成されている。ターンテーブル12の中心部には、ターンテーブル12を回転駆動するテーブル軸13が突出して設けられており（図4参照）、このテーブル軸13に円錐形状の変位防止手段としての支持部材140が着脱可能に取り付けられている。支持部材140の底面には凹部142が形成されており、支持部材140の凹部142とテーブル軸13とは、回転可能に嵌合するようになっている。支持部材140の頂部144は、垂直アーム40の下端側に形成した凹部42に嵌合できる形状となっている。したがって、支持部材140の頂部144と垂直アーム40の凹部42とが嵌合したときにターンテーブル12が回転すると、支持部材140は垂直アーム40に対して回転することはない。テーブル軸13は支持部材140の凹部142内で回転する。以上のように、垂直アーム40の下端側を、支持部材140で支持できるようにしたこと、径方向や下方方向に力を受けてもほとんど変位することはない。本実施例においては、支持部材140を着脱可能にテーブル軸13に取り付けられるようにしたので、タイヤアセンブリの大きさに合わせて、長さの異なる支持部材を使用することもできる。

【0026】なお、本実施例においては、垂直アームを垂直方向に移動させることにより、垂直アームと支持部材とを嵌合させるようにしたが、本願発明は、これに限るものではなく、種々の構成を採用することにより、垂

直アームの嵌合部が支持部材と嵌合する位置に垂直アームを案内して、ビード着脱部材をホイールのリムの近傍位置に位置決めすることも可能である。例えば、垂直アームを水平アームに固定し且つ水平アームを支柱に固定し、支柱を可倒可能に構成して、この支柱の可倒により、垂直アームと支持部材とを嵌合させるようにしてもよい。また、本実施例にこの可倒構造を付け加えるようにしてもよい。さらに、垂直アームを水平アームに固定し、垂直アームの嵌合部の一部を切り欠いて、水平アームの枢動により、垂直アームと支持部材とを嵌合させるようにしてもよい。

【0027】案内装置100は、ビード着脱部材20を、垂直アーム40の軸線に沿って移動可能に保持すると共に、垂直アーム40の軸線に対し交差する方向に移動可能に保持している。案内装置100は、垂直アーム40に摺動可能に取り付けられたブロック体102と、ブロック体102に摺動可能に取り付けられた摺動アーム108とを備えている。

【0028】ブロック体102は、角柱形状をしている。ブロック体102の略中央部には、垂直アーム40の軸線に沿って垂直孔104が形成されている(図9参照)。また、ブロック体102の一端側には、その長手方向に対し交差する方向に伸びる水平孔106が形成されている(図11参照)。垂直アーム40は、ブロック体102の垂直孔104を通して伸びている。ブロック体102は、垂直アーム40に沿って摺動できるようになっている。垂直アーム40の周囲には、コイルスプリング120が、垂直アーム40の軸線方向に沿って配置されている。コイルスプリング120の上端は水平アーム64に固定されており、その下端はブロック体102の上面に固定されている。ブロック体102は、コイルスプリング120により、水平アーム64側に付勢されている。したがって、ブロック体102を位置決めするとき、使用者はブロック体102を容易に移動させることができる。垂直アーム40の下端側には、径方向に突出したストッパー44が設けられている(図6参照)。このストッパー44により、ブロック体102の下方への移動が規制される。

【0029】摺動アーム108は、ブロック体102の水平孔106を通して伸びており、ブロック体102に摺動可能に取り付けられている。すなわち、摺動アーム108は、ターンテーブル面の径方向に沿って移動可能である。摺動アーム108は、ブロック体上を摺動する細長い柱状部110と、柱状部110の一端から交差方向に突出した突出部112と、柱状部110の他端に設けられたストッパー114とを備えている。突出部112とストッパー114とにより、摺動アーム108がブロック体102から抜けるのを防止している。

【0030】摺動アーム108の突出部112の下端には、ビード着脱部材20が取り付けられている。ビード

着脱部材20は、従来より使用されているものと同一である。ビード着脱部材20は、図14及び図15に示すように、略湾曲形状をした湾曲部22と、湾曲部22の上面から起立して伸びる取付部24と、湾曲部22の一端から下方に伸びる伸長部26と、伸長部26の先端に設けられた爪部28と、湾曲部22の下端から水平方向で外側に突出した係止部30とから、一体に構成されている。取付部24が、摺動アーム108の突出部112にボルト止めされることにより、ビード着脱部材20は摺動アーム108に着脱可能に取り付けられている。ビード着脱部材20の伸長部26が下方に伸びていることにより、爪部28は係止部30よりも、ターンテーブル側に位置している。爪部28の内壁面には、ローラ32が回転自在に保持されており、ローラ32のローラ面は、爪部28の内壁面よりも、ホイール6のリム側に若干突出している。したがって、ローラ32が、爪部28の内壁面に先立ってホイール6のリム8に当接して、リム8の損傷ができるだけ軽減されるようになっている。タイヤ2のホイール6への取り付け及び取り外しを行う際には、爪部28がホイール6のリム8の外側近傍に位置するように、ブロック体102と摺動アーム108とを移動させて、ビード着脱部材20の位置決めを行う。

【0031】本実施例によれば、案内装置100を設けることにより、ビード着脱部材20をターンテーブル上で所望の位置に位置決めすることができるので、どのような大きさのタイヤでも、ホイールへの取り付け、取り外しを行うことができる。一定の大きさのタイヤのみ取り扱うのであれば、本実施例のような案内装置を設けることなく、ビード着脱部材を直接に垂直アームに取り付けるようにしてもよい。この場合、水平アームを支柱に固定して取り付けるのであれば、支柱62を可倒自在に構成することにより、タイヤアセンブリのターンテーブルへの取り付けが可能となる。

【0032】以上のように本実施例によれば、ブロック体102の垂直アーム40に対する移動と、摺動アーム108のブロック体102に対する移動により、ビード着脱装置20の位置決めの微調整が行われることとなる。これによれば、従来技術に比較して、微調整の際に小型の部材のみを移動させるので、位置決めを極めて容易に行うことが可能となる。

【0033】本実施例においては、さらに、ロック装置200が設けられている。ロック装置200は、ブロック体102と摺動アーム108とをロック位置で固定し非ロック位置で解除する、第2のロック部材としての、平板状の側方ロックプレート202と；ブロック体102と垂直アーム40とをロック位置で固定し非ロック位置で解除する、第1のロック部材としての、平板状の下方ロックプレート220と；これら側方ロックプレート202と下方ロックプレート220とを、ロック位置と非ロック位置との間で駆動する駆動部240とを；備えて

いる。

【0034】側方ロックプレート202は、ブロック体102のうちビード着脱部材側の側面に沿って取り付けられている。この側方ロックプレート202には、ビード着脱部材20を保持している摺動アーム108を貫通させるための開口部204が形成されている(図6参照)。開口部204の横断面積は、摺動アーム108の横断面積よりも若干大きめになっている。側方ロックプレート202の一端側は、遊びが生じるようにブロック体に取り付けられている。具体的には、2本のボルト206の一端側がブロック体102の側面にねじ込まれており、このボルト206の他端側は、ブロック体102の側面から起立して伸びている(図11参照)。側方ロックプレート202の一端側は、ボルト206に遊嵌されている。ボルト206の先端には、ナット208が嵌め込まれており、側方ロックプレート202の抜けを防止している。ナット208とブロック体102との間隔は、側方ロックプレート202の板厚よりも若干広くなっている。以上の構成により、側方ロックプレート202の一端側は、ブロック体102とナット208との間をボルト206に沿って移動することができる。側方ロックプレート202の他端側は、ブロック体102を越えて伸びており、ブロック体102を越えて伸びている延長部210が、ロック装置200の駆動部240と係合する係合面を構成している(図5参照)。側方ロックプレート202の他端側は、ブロック体102に付勢されるように、ブロック体に取り付けられている。具体的には、2本のボルト212をブロック体102に遊嵌し、ブロック体102の内部に設けたばね(図示せず)により、ボルト212をブロック体102に向けて付勢している(図7及び図8参照)。ボルト212の突出側端部は、側方ロックプレート202の他端側を貫通して伸びている。そして、ボルト212の先端にナット214を嵌め込むことにより、側方ロックプレート220の他端側がボルト212から抜けるのを防止している。ブロック体102の内部に設けたばね(図示せず)、ボルト212及びナット214により、側方ロックプレート202の他端側は、ブロック体102に向けて常に付勢されている。

【0035】下方ロックプレート220は、ブロック体102の下面に取り付けられており、垂直アーム40を貫通させるための開口部224が形成されている(図9参照)。開口部224の横断面積は、垂直アーム40のものよりも若干大きめになっている。下方ロックプレート220も、側方ロックプレート202とほぼ同様に、その一端は、1つのボルト226とこのボルトの先端に嵌め込まれたナット228とにより、遊びが生じるようにブロック体102に取り付けられている。また、下方ロックプレート220の他端側は、側方ロックプレート202と同じ距離だけ、ブロック体102を越えて伸び

ており、ブロック体102を越えて伸びている延長部230が、ロック装置200の駆動部240と係合する係合面を構成している。さらに、下方ロックプレート220の他端側も、側方ロックプレート202と同様に、ボルト232、ナット234及びばね(図示せず)により、ブロック体102に向けて付勢されている。

【0036】駆動部240は、側方ロックプレート202と下方ロックプレート220のそれぞれの延長部210、230に隣接して、ブロック体102の側面に設けられている。駆動部240は、一部切り欠いた円弧状の板カム242と、細長いロック用操作レバー250とを備えている。板カム242は、直線状の輪郭部244と、円弧状の輪郭部246とを備えており、直線状の輪郭部244と円弧状の輪郭部246との間に、角部245、247が形成されている。板カム242は、軸248によって、ブロック体102の側面に回転自在に取り付けられている。操作レバー250の一端は、板カム242の外面に固定されている。操作レバー250の他端側には、使用者が操作し易いように球形状の握持部252が設けられている。使用者は、操作レバーの握持部252を回動させることにより、板カム242を回転駆動させる。ロック装置200が非ロック位置にあるとき、直線状の輪郭部244が側方ロックプレート202の延長部210に隣接した状態となっている(図8参照)。

【0037】操作レバー250を図中矢印A方向に移動させると(図8参照)、板カム242の角部245及びその近傍の円弧状輪郭部246がそれぞれ側方ロックプレートの延長部210と徐々に当接し、側方ロックプレートの延長部が水平方向に押圧される。一方、板カム242の角部247が下方ロックプレートの延長部230と徐々に当接し、下方ロックプレートの延長部230が下方に押圧される。上述したように、側方及び下方ロックプレート202、220の一端側は、遊びをもってブロック体102に取り付けられている。したがって、板カム242の回転により、側方及び下方ロックプレート202、220は、その一端側を中心として、他端側がブロック体102より離れる方向に回動する。すなわち、側方ロックプレート202は、摺動アーム108に対して、交差状態から非交差状態に移動し、ブロック体102に対して、平行状態から傾斜状態に移動する(図6参照)。つまり、側方ロックプレート202は、非ロック位置からロック位置に移動する。同様に、下方ロックプレート220も、垂直アーム40に対して、交差状態から非交差状態に移動し、ブロック体102に対して、平行状態から傾斜状態に移動する(図9参照)。つまり、下方ロックプレート220も、非ロック位置からロック位置に移動する。これにより、側方及び下方ロックプレート202、220にそれぞれ形成された開口部204、224を形成する周縁部が、摺動アーム108や垂直アーム40に圧接して、摺動アーム108がプロ

ック体102に固定されると共に、ブロック体102が垂直アーム40に固定され、ロック状態となる。操作レバー250を図中矢印B方向に移動させると(図7参照)、ロック状態から非ロック状態となる。すなわち、板カム242の角部245、247と、側方及び下方ロックプレート210、230との圧接が徐々に解除され、側方及び下方ロックプレートの延長部210、230が、ブロック体側に付勢されて、側方及び下方ロックプレート202、220の他端側がブロック体102に当接する。このようにして、非ロック状態になったとき、摺動アーム108をブロック体102に対して移動させることができ、また、ブロック体102を垂直アーム40に対して移動させることができる。

【0038】板カム242を動かして側方及び下方ロックプレート202、220を非ロック位置からロック位置に移動させたとき、側方ロックプレート202の開口部204の周縁部と摺動アーム108とが圧接しながら側方ロックプレート202が移動するので、側方ロックプレート202の移動と共に摺動アーム108が径方向外側に若干移動する。これと同様に、下方ロックプレート220の開口部224の周縁部と垂直アーム40とが圧接しながら側方ロックプレート202が移動するので、側方ロックプレート202の周縁部と垂直アーム40との圧接が十分に確保された後は、相対的にはブロック体102が上方に若干移動することとなる。このときの摺動アーム108の水平方向の移動距離は、従来技術で説明した、タイヤ2のホイール6への取り付け、取り外しを行うときの、爪部28とリム8との間の水平方向の間隙X(図22参照)と等しくなるように設定されている。また、ブロック体102の上方向への移動距離は、従来技術で説明した、爪部28とリム8との間の垂直方向の間隙Y(図22参照)と等しくなるように設定されている。すなわち、本実施例においては、爪部28の所定部分をホイール6のリム8に接触させた後に、ロック装置200によりロックを行うと、タイヤ2のホイール6への取り付けと取り外しを行うために必要な、爪部28とリム8との間の間隙が、自動的に設定されるようになっている。したがって、爪部28の位置決めを、容易に且つ短時間に行うことができるようになっている。

【0039】以上のように本実施例によれば、操作レバー250を片手で操作するだけで、ブロック体102が垂直アーム40に固定されると同時に、摺動アーム108がブロック体102に固定される。さらに、ビード着脱部材20の位置決めも同時に行うことができる。

【0040】本実施例においては、ロック装置200を手動で操作するようにしたが、後述するように、空圧、油圧などを用いることにより、ロック装置の駆動を自動的に行うようにしてもよい。また、上述したように、案内装置を採用しない場合は、かかるロック装置も設ける

必要はない。

【0041】次に、タイヤ2のホイール6への取り付け作業及び取り外し作業を具体的に説明する。

【0042】取り外しを行う作業に際しては、まず、タイヤアセンブリ10のターンテーブル12への取り付けを容易にするために、水平アーム64をターンテーブル12から離れた方向に一旦移動させる。ビード落とし機(図示せず)でタイヤのビードをホイールの凹部側に落とした後、このタイヤアセンブリ10をターンテーブル12に載せ、ターンテーブル12に設けたクランプピース94でタイヤアセンブリ10をターンテーブル12に固定する。次に、ヒンジ部材70に取り付けたアームストッパー79に当接するまで、水平アーム64をターンテーブル側へ移動させる。アームストッパー79により水平アーム64の移動が規制されたとき、垂直アーム40は、テーブル12のテーブル軸13に遊嵌された支持部材140の真上に置かれる。そして、垂直アーム用駆動装置50を稼働させて、垂直アーム40をターンテーブル12に向けて下方向に移動させる。このとき、垂直アーム40の下面に形成した凹部42が支持部材140の頂部144に自動的に嵌合する。このようにして、垂直アーム40と支持部材140とが嵌合した後、案内装置100を移動させて、ビード着脱部材20の位置決めを行う。具体的には、ブロック体102を垂直アーム40上で移動させることにより、高さ方向の位置決めを行う。摺動アーム108を水平方向に移動させることにより、径方向の位置決めを行う。このように、ブロック体102と摺動アーム108の位置を微調整することにより、爪部28をホイール6のリム8と接触する位置に移動させる。

【0043】この後、ロック用操作レバー250を回転させることにより、垂直アーム40とブロック体102との固定と、摺動アーム108とブロック体102との固定が同時に行われる。また、このようなロックが行われると同時に、タイヤをホイールから取り外すために必要な爪部28とリム8との間の間隙が、自動的に設定される。

【0044】このように位置決めが完了した後、図16に示すように、レバー300でタイヤ2のビード4を爪部28に掛け、基台14の内部に設けた駆動装置16を稼働させて、ターンテーブル12を図中P方向に回転させる。このとき、テーブル軸13は支持部材140の凹部142内で回転しており、支持部材140は垂直アーム40に対して回転することなく、垂直アーム40の下端部を支持している。ターンテーブル12の回転により、爪部28がホイール6のリム8の周縁を移動して、タイヤ2のビード4がホイール6のリム8から徐々に引き離される。このとき、ビード着脱部材20がタイヤ2のビード4により径方向や下側方向の力を受けるが、垂直アーム40の下端側が支持部材140で支持されてい

るため、垂直アーム40、水平アーム64及び支柱62が撓んだり、変位したりすることがない。したがって、爪部28とリム8との間に設定された間隙が一定に維持され、従来のようにホイールのリムに損傷を来すということもない。

【0045】ビード着脱部材20を支持する摺動アーム108は、片持ち構造となっているが、ブロック体102から伸びている距離が短く剛性があることから、この摺動アーム108自体が撓んだりする恐れもない。もし、超偏平タイヤなどのように、必要以上の力がビード着脱部材20に加わる恐れがあるのであれば、摺動アーム108の剛性を確保すれば、爪部28とリム8との間に設定された間隙を一定に維持することができる。したがって、垂直アーム、水平アーム及び支柱の剛性を高めるために、タイヤ交換装置全体を大掛かりなものとする必要もない。また、上記のような変位の恐れがなく、爪部28とリム8との間に設定される間隙を、必要以上

に取る必要もないので、タイヤ2のビード4が損傷することもない。すなわち、本実施例によれば、ホイールのリムやタイヤのビードを傷つけることなく、タイヤのビードをホイールのリムから容易に取り外すことができる。

【0046】また、タイヤを組み込む際には、ホイール2をターンテーブル12に固定し、爪部28の位置決めを行って、下側ビードをリムの凹部側に落とし込む。この後、上述した場合と同様に、タイヤ2のビード4をビード着脱部材20の係止部30に掛け、ターンテーブル12を図中Q方向に回転させることにより、係止部30から案内されてくるビード4が爪部28によって下方に押圧され、ビード4とリム8とが順々に嵌合して、タイヤがホイールに組付けられる(図17参照)。このとき

も、垂直アーム40の下端側が支持部材140で支持され、撓んだり変位したりすることがないので、爪部28とホイール6のリム8との接触を防止することができる。

【0047】なお、上記実施例においては、変位防止手段として支持部材を採用したが、テーブル軸を変位防止手段としてよい。すなわち、垂直アームの嵌合部をテーブル軸に嵌合させるようにしてもよい。

【0048】また、上記実施例においては、支持部材をテーブルの軸に対して回転可能に取り付けるようにしたが、支持部材をテーブル軸に固定可能に取り付け、支持部材と垂直アームの係合部との間にすべり軸受けを設けて、支持部材と係合部との間を回転摺動可能な構造としてもよい。

【0049】また、垂直アームのうち凹部を構成している部分を、垂直アームに対して、回転可能に取り付けるようにしてもよい。

【0050】上記実施例においては、支持部材の頂部を凸状に形成し、垂直アームの係合部を凹状に形成した

が、支持部材の頂部を凹状に形成し、垂直アームの係合部を凸状に形成するようにしてもよい。

【0051】また、ターンテーブルの中心部に設けたテーブル軸をテーブル面より突出させることなく、ターンテーブルの下面に固定し、テーブルの中心部に凹部を形成し、垂直アームの下端部を、その凹部と嵌合させるようにしてもよい。このとき、前記垂直アームの前記係合部を凸状に形成することもできる。この凸状の係合部を、前記垂直アームに対して回転可能に設けることもできる。

【0052】上記実施例においては、基部の内部に駆動装置を設け、これにより、ターンテーブルを回転させるようにしたが、ターンテーブルを基部に対して回転できないように固定し、ビード着脱部材を回転駆動させるようにしてもよい。

【0053】なお、上記実施例においては、案内装置、ロック装置及びビード着脱部材を垂直アームに取り付けたが、支持部材に対して着脱可能に取り付けるように構成してもよい。

【0054】上記実施例においては、ロック装置200を手動で操作する駆動部240を採用したが、図18に示すように、ロック装置の駆動を自動的に行うロック用駆動装置310を採用することができる。なお、上記実施例と同様な構成は同符号を用いることにより、その詳細な説明は省略する。

【0055】ロック用駆動装置310は、側板ロックプレート202と、下方ロックプレート220とを同時に押圧してロック位置に移動させる押圧装置312と、押圧装置312を駆動させるために流体を制御可能に圧送するアクチュエータとしての圧送装置314とを備えている。

【0056】押圧装置312は、ブロック体に摺動可能に取り付けた、側板ロックプレート202と下方ロックプレート220とに係合可能な係合部材316と、圧送装置314からの流体をうけて係合部材316を押圧し側板ロックプレート202と下方ロックプレート220とを同時にロック位置に移動させる押圧部318とを備えている。

【0057】係合部材316は、薄板形状をしており、ブロック体102の側方で支持部材320により支持されている。係合部材316は、側方ロックプレート202の延長部210に当接する側方当接端部316aと、下方ロックプレート220の延長部230に当接する下方当接端部316bと、前記押圧部318の押圧をうける受圧端部316cとを備えている。また、係合部材316には、押圧部の押圧方向に沿った長孔316dが形成されている。

【0058】前記支持部材320は、ブロック体102の側方から係合部材316の長孔316dを介して起立して伸びる軸部320aを備えている。軸部320aの

一端は、ブロック体に固定されている。軸部320aの径は、長孔316dの幅方向の径よりも小さくなっている。これにより、係合部材316は、軸部320aに支持されながら長孔316dに沿って移動することができる。軸部320aの他端、すなわち頂部には、長孔316dの幅方向の径よりも大きい頭部320bが設けられている。これにより、係合部材316の支持部材320からの抜けが防止されている。

【0059】前記押圧部318は、ブラケット322を介してブロック体102に保持されている。ブラケット322は、基端部322aと保持部322bとから断面略L字形をしている。基端部322aの一端は、ブロック102のうち背面側側面の端部に固定されている。すなわち、基端部322aは、ブロック体102から、摺動アーム108の移動する方向に沿って平行に伸びている。保持部322bは、基端部322aの他端から起立して伸びている。すなわち、保持部322bは、ブロック体102の長手方向に沿って平行に伸びている。また、保持部322bのうち図中上側の部分は、その下側の部分に対して屈曲した屈曲部322cを形成している。そして、屈曲部322cは、係合部材316の受圧端部316cと平行状態で対向している。

【0060】前記押圧部318は、ブラケット322の屈曲部322cに固定して取り付けられている。押圧部318は、環状の台座318aと、この台座318aに進退可能に取り付けられたドーム状の移動部材318bとを備えている。台座318aには、圧送装置314から圧送された流体を受けて突出するシリンダー（図示せず）が設けられており、このシリンダーの突出により移動部材318bが係合部材316側に移動するようになっている。

【0061】前記圧送装置314は、図示しない流体ポンプにより圧送された流体を貯蔵するタンク324と、タンク324からの流体を押圧部318に導くパイプ326と、タンク324からの流体の圧送を制御する制御弁328とを備えている。制御弁328を開放することにより、流体が押圧部318に圧送され、移動部材318bが係合部材316の受圧端部316cを押圧する。これにより、係合部材316は、支持部材320に支持されながら、図18中A方向に移動し、側方ロックプレート202と、下方ロックプレート220とをロック位置側に向けて押圧する。一方、制御弁328を閉じることにより、移動部材318bの押圧が解除されると、ブロック体102の内部に設けられた上記ばねによるボルト212、234の弾発力により、側方ロックプレート202と下方ロックプレート220は、図18に示す非ロック状態に復帰する。圧送装置314の流体としては、油や空気などを採用することができる。もっとも、本願発明は、これに限るものではなく、アクチュエータとして、ソレノイド、電気モータなどを採用してもよ

い。このように、第2実施例においては、ロックとロックの解除を自動的にできることから、操作者に多大な負担をかけることなく、ビード着脱部材の位置決めを短時間で行うことができ、ひいてはタイヤ交換を容易に行うことができる。

【0062】上記第2実施例においては、係合部材316をブロック体102に移動可能に取り付けたが、図19に示すように、薄板形状の第2の伝達部材330を側方ロックプレート202に固定して取り付けると共に、薄板形状の第1の伝達部材332を下方ロックプレート220に固定して取り付け、移動部材318bにより、第2の伝達部材330と第1の伝達部材332とを同時に押圧して、側方ロックプレート202と下方ロックプレート220とを同時にロック位置に移動させるようにしてもよい。また、図18に示したドーム形状の移動部材318bに代えて、図20に示した、矢印形状をした移動部材318cを採用すれば、かかる移動部材により、直接に、側方ロックプレート202と下方ロックプレート220とを同時にロック位置に移動させることができる。もっとも、移動部材の形状としては、この矢印形状に限定されるものではなく、T字状などの種々の形状を採用することができる。

【0063】上記各実施例においては、1つの押圧部により、側方ロックプレート202と下方ロックプレート220とを駆動させるようにしたので、部品点数の削減が図られ、低コストを実現することができる。もっとも、本願発明はこれに限定されるものではなく、側方ロックプレート用の側方押圧部と、下方ロックプレート用の下方押圧部とを設けて、それぞれでロックとロックの解除を行うようにしてもよい。このとき、押圧部の大きさにより場所的な制限を受けるならば、側方押圧部と下方押圧部とを、ブロック体102の長手方向に沿ってずらすことにより、側方ロックプレートと下方ロックプレートを押圧できるように配置可能となる。また、側方押圧部と下方押圧部とを採用する場合、側方押圧部用のタンク及び制御弁と、下方押圧部用のタンク及び制御弁とを設けるようにしてもよい。あるいは、タンクと制御弁を共通にし、制御弁の下流側のパイプを分岐させて、この分岐させたパイプの一方を側方押圧部に連結し、他方のパイプを下方押圧部に連結させるようにしてもよい。このようにすれば、1つの制御弁を制御することにより、側方押圧部と下方押圧部とを同時に駆動させることができる。

【0064】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、垂直アームの変位を防止する変位防止手段を備えたので、ビード着脱部材により、ホイールのリムとタイヤのビードとの着脱を行う際に、垂直アームが変位することがなく、ビード着脱部材とホイールのリムとの間に設定された間隙が一定に維持されることから、ホイールのリムやタイヤ

のビードを傷つけることがないという効果を奏する。

【0065】また、請求項1に記載した発明によれば、ブロック体と垂直アームとをロック位置で固定し非ロック位置で解除する第1のロック部材と、ブロック体と摺動アームとをロック位置で固定し非ロック位置で解除する第2のロック部材と、第1のロック部材を押圧してロック位置に移動させる第1の押圧装置と、第2のロック部材を押圧してロック位置に移動させる第2の押圧装置と、この第1及び第2の押圧装置を自動的に駆動させるためのアクチュエータとを備えたので、操作者に多大な負担をかけることなく、ビード着脱部材の位置決めを短時間で行うことができるという効果を奏する。

【0066】さらに、請求項2に記載した発明によれば、第1のロック部材と前記第2のロック部材とを同時に押圧してロック位置に移動させる押圧装置を備えたので、押圧装置を構成するための部品点数の削減を図ることができ、安価な製品を提供できるという効果も奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、垂直アームと支持部材とが離れた状態における、本実施例の全体構造の斜視図である。

【図2】図2は、水平アーム部分の斜視図である。

【図3】図3は、垂直アームと支持部材とが嵌合した状態における、全体構造の斜視図である。

【図4】図4は、ターンテーブル部分の斜視図である。

【図5】図5は、タイヤアセンブリをターンテーブルに装着していない状態で、ロック装置をロックした状態の斜視図である。

【図6】図6は、タイヤアセンブリをターンテーブルに装着した状態で、ロック装置をロックした状態の斜視図である。

【図7】図7は、ロック状態におけるロック装置の右側面図である。

【図8】図8は、非ロック状態におけるロック装置の右側面図である。

【図9】図9は、ロック状態におけるロック装置の背面図である。

【図10】図10は、非ロック状態におけるロック装置の背面図である。

【図11】図11は、ロック状態におけるロック装置の左側面図である。

【図12】図12は、非ロック状態におけるロック装置の左側面図である。

【図13】図13は、ビード着脱部材をホイールのリムに位置決めした状態を示す斜視図である。

【図14】図14は、図13の正面図である。

【図15】図15は、ビード着脱部材の背面図である。

【図16】図16、タイヤのビードをホイールのリムから取り外している状態を示す斜視図である。

【図17】図17は、タイヤのビードをホイールのリム

に取り付けている状態を示す斜視図である。

【図18】図18は、ロック装置を駆動する駆動部分の第2実施例を示す側面図である。

【図19】図19は、ロック装置を駆動する駆動部分の第3実施例を示す側面図である。

【図20】図20は、ロック装置を駆動する駆動部分の第4実施例を示す側面図である。

【図21】図21は、従来例のタイヤ交換装置の斜視図である。

【図22】図22は、従来例のタイヤ交換装置において、ビード着脱部材をホイールのリムに位置決めした状態を示す側面図である。

【図23】図23は、従来例のタイヤ交換装置において、タイヤのビードをホイールのリムから取り外している状態を示す斜視図である。

【図24】図24は、従来例のタイヤ交換装置におけるビード着脱部材の正面図である。

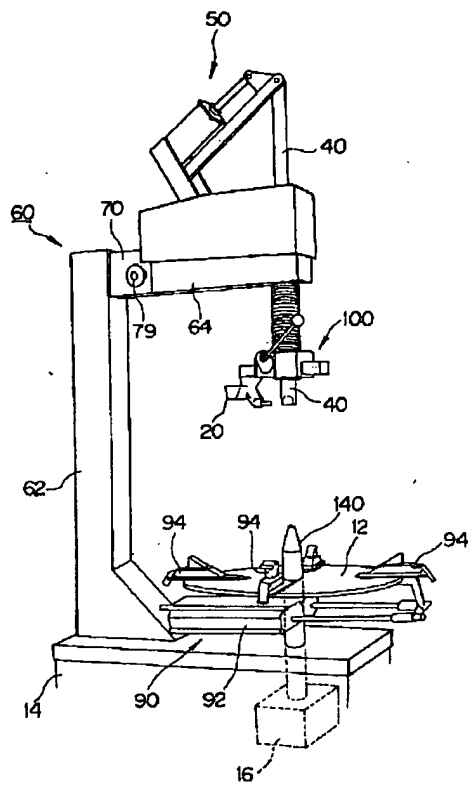
【図25】図25は、タイヤのビードをホイールの凹部に落とした状態を示す部分断面図である。

【符号の説明】

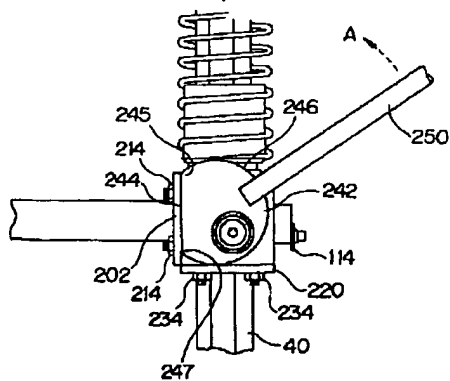
2	タイヤ	4	ビード
6	ホイール	8	リム
10	タイヤアセンブリ	12	ターンテーブル
13	テーブル軸	14	基台
16	駆動装置	20	ビード着脱部材
28	爪部	30	係止部
40	垂直アーム	42	垂直アームの凹部
60	位置決め手段	62	支柱
64	水平アーム	100	案内装置
102	ブロック体	108	摺動アーム
140	支持部材	142	支持部材の凹部
144	頂部	200	ロック装置
202	側方ロックプレート	220	下方ロックプレート
240	駆動部	242	板カム
250	ロック用操作レバー	310	ロック用駆動装置
312	押圧装置	314	圧送装置
316	係合部材	316a	側方当接端部
316b	下方当接端部	316c	受圧端部
316d	長孔	318	押圧部
318a	台座	318b	移動部

- 材
- | | |
|-----------|----------|
| 318c 移動部材 | 320 支持部材 |
| 320a 軸部 | 320b 頭部 |
| 322 ブラケット | 322a 基端部 |
| 322b 保持部 | 322c 屈曲部 |

【図1】



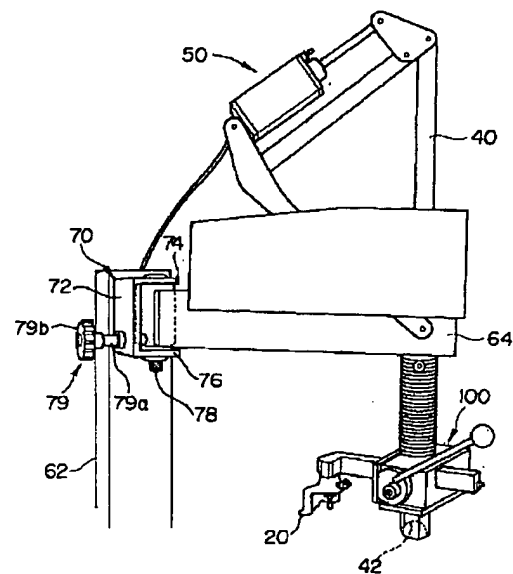
【図8】



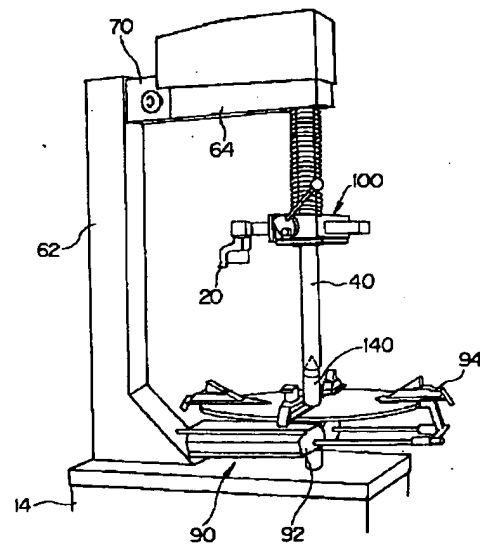
22

- | | |
|-------------|-------------|
| 324 タンク | 326 パイプ |
| 328 制御弁 | 330 第2の伝達部材 |
| 332 第1の伝達部材 | |

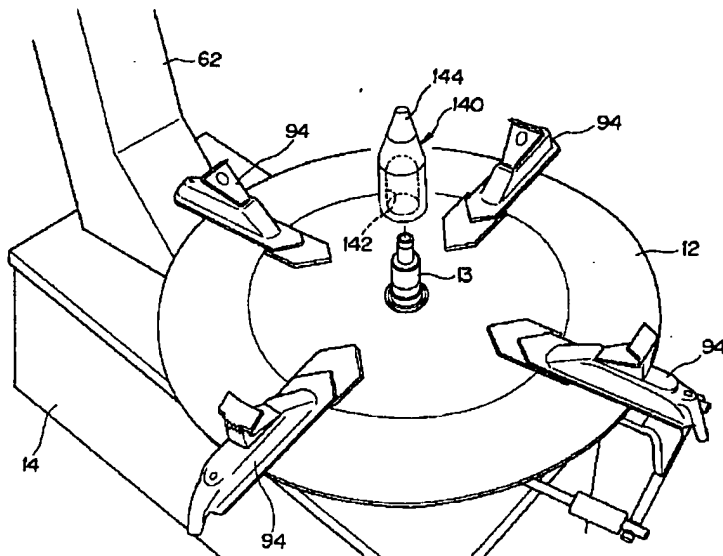
【図2】



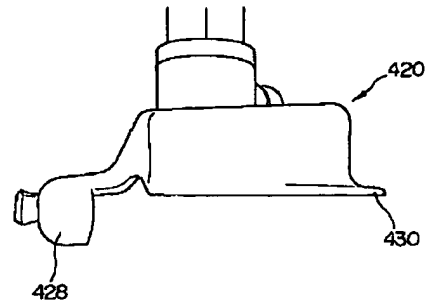
【図3】



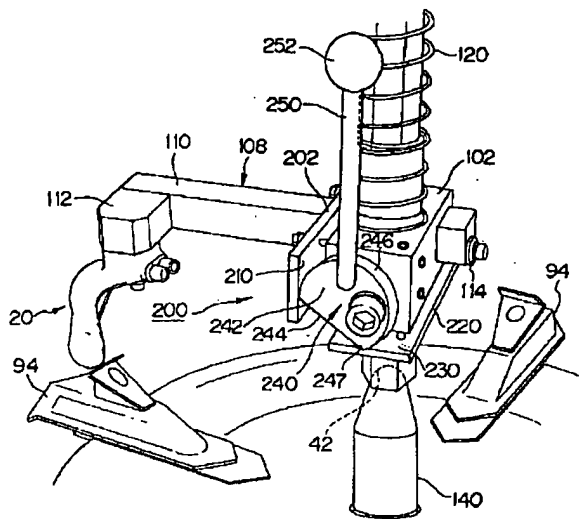
【図4】



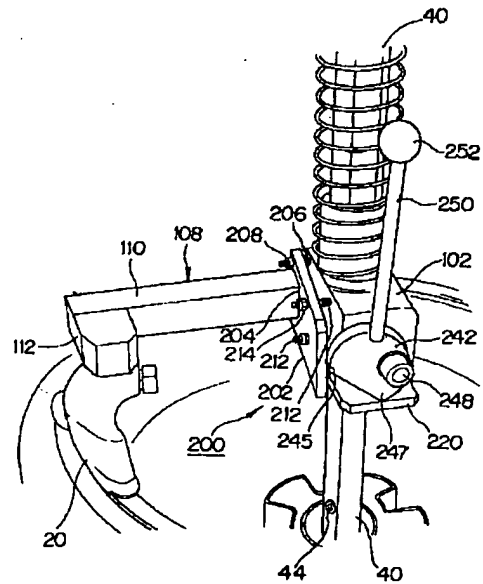
【図24】



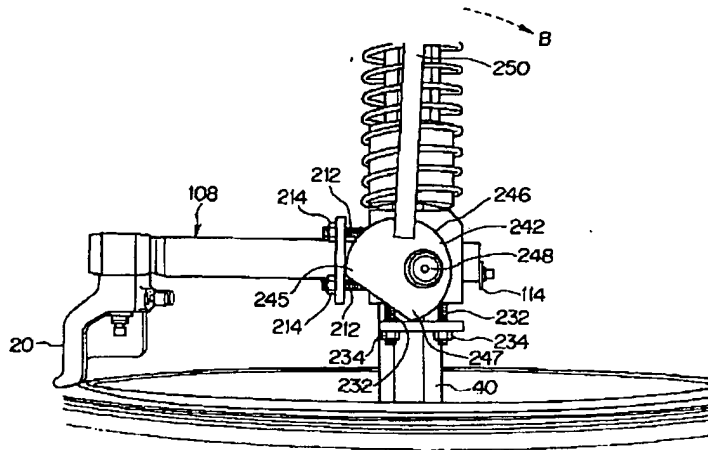
【図5】



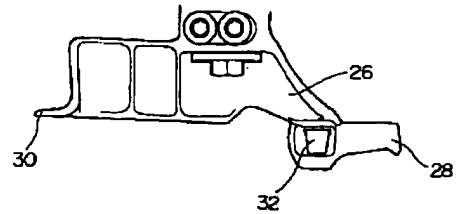
【図6】



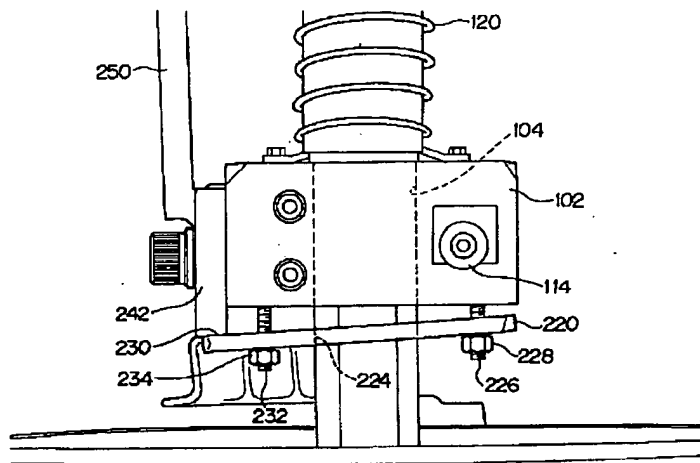
【図7】



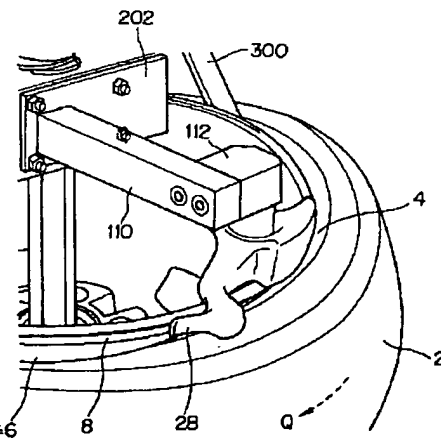
【図15】



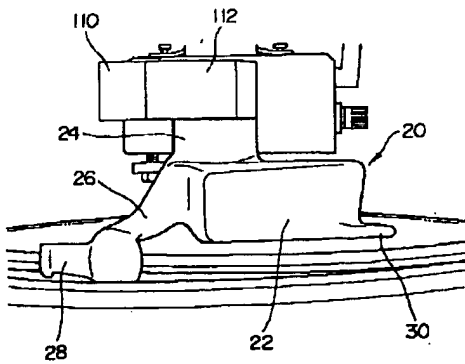
【図9】



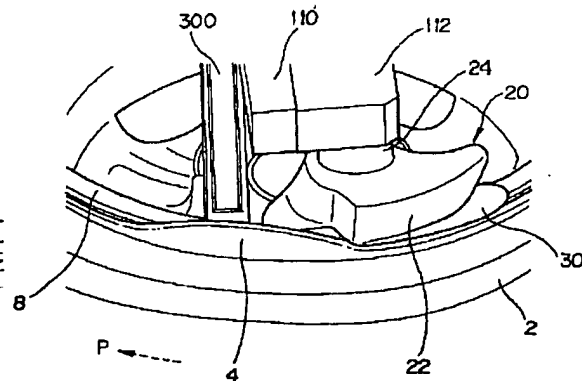
【図17】



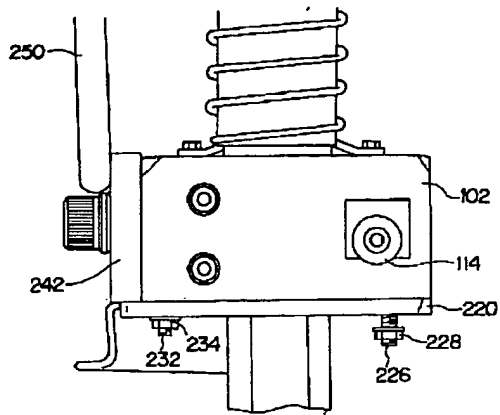
【図14】



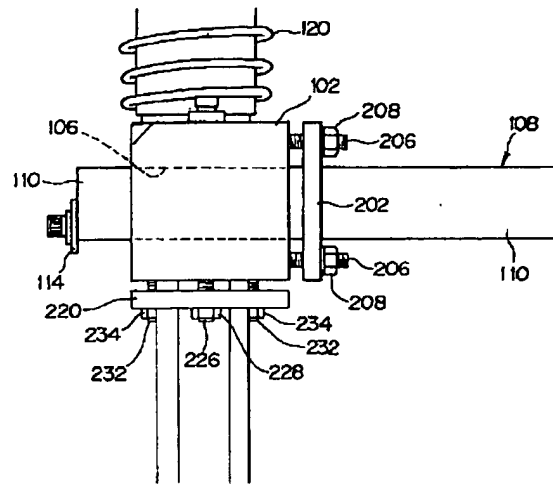
【図16】



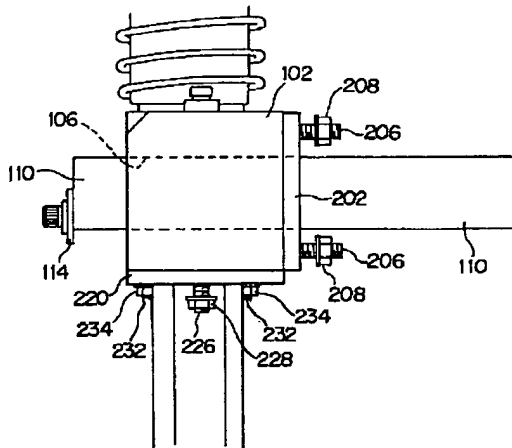
【図10】



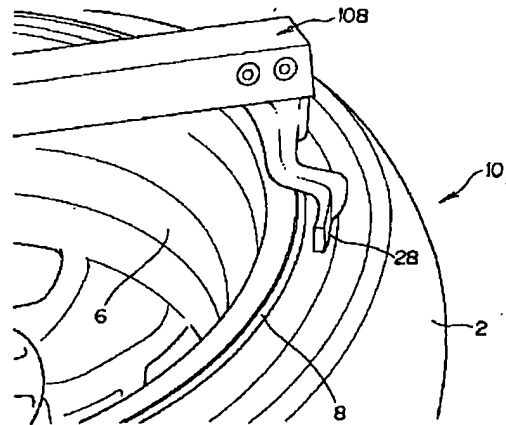
【図11】



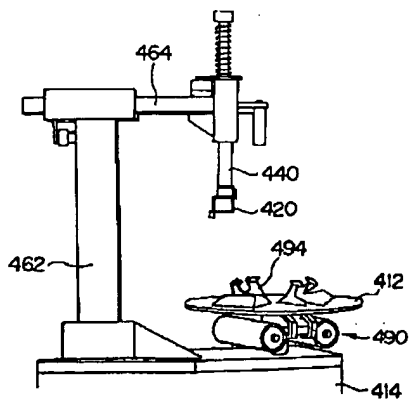
【図12】



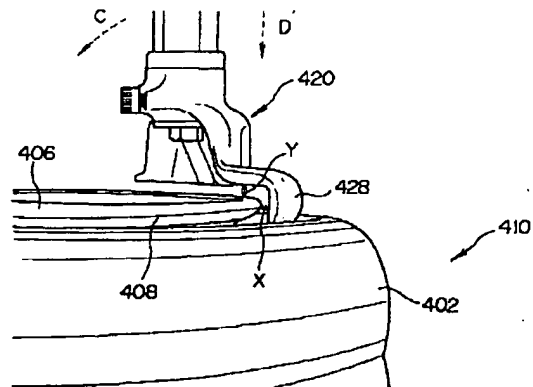
【図13】



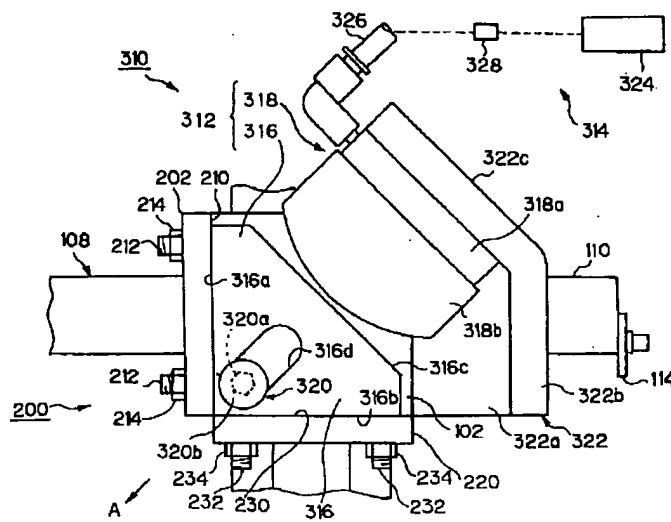
【図21】



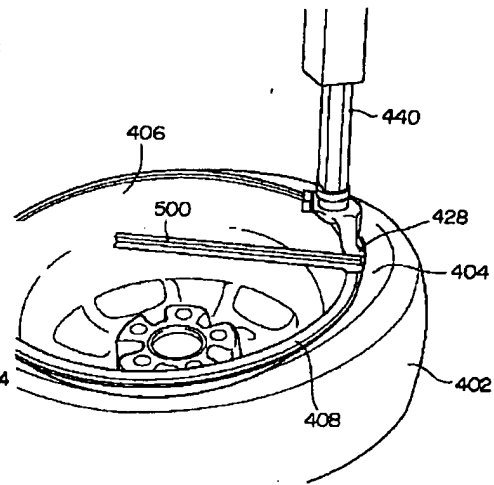
【図22】



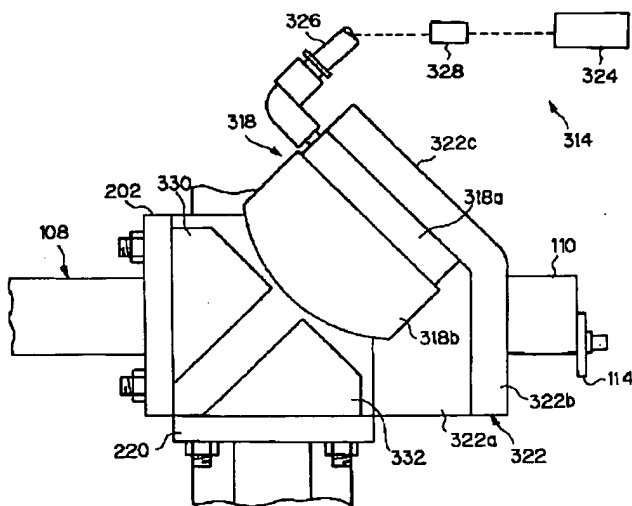
【図18】



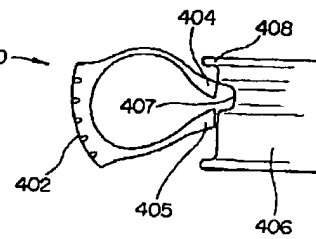
【図23】



【図19】



【図25】



【図20】

